

PAT-NO: JP02003076111A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003076111 A

TITLE: IMAGE FORMING APPARATUS

PUBN-DATE: March 14, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMANAKA, TETSUO	N/A
FURUYA, SEIJI	N/A
YAMAGUCHI, TOSHIKATA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001271839

APPL-DATE: September 7, 2001

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/16 , G03G021/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus which can prevent the deterioration of the detection accuracy of a toner pattern detecting sensor caused by the wave undulation of a transfer belt or the change of a distance between a sensor and a transfer belt, and can stably adjust a color slurring over a long period of time.

SOLUTION: Sensors 69a and 69b are arranged so that the light receiving and transmitting parts of the sensors 69a and 69b face the central axis O of a transport roller 61, and striker members 200a and 200b to the surface of the transfer belt 60 and a compression coil spring 200 to energize them are provided. The striker members 200a and 200b are freely rotatably rollers, can be contacted to and separated from the transfer belt 60, and a contact part A is arranged on a straight line which connects the rotary axis O of the transport roller 61 to the light receiving and transmitting parts of the opposed sensors 69a and 69b. The striker members 200a and 200b are arranged outside the width for forming a toner pattern 101.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-76111

(P2003-76111A)

(43)公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 3 G 15/01  
15/16  
21/14

識別記号

1 1 4  
1 0 3

F I

G 0 3 G 15/01  
15/16  
21/00

テマコード(参考)

1 1 4 B 2 H 0 2 7  
1 0 3 2 H 0 3 0  
3 7 2 2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願2001-271839(P2001-271839)

(22)出願日

平成13年9月7日 (2001.9.7)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 山中 哲夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 古屋 政治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 山口 俊隆

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

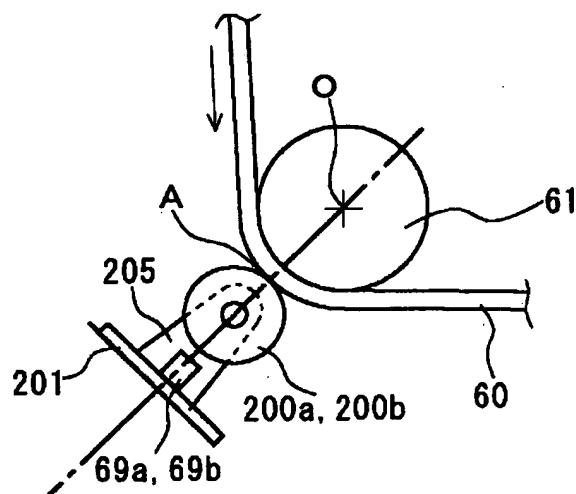
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 転写ベルトの波打ちや、センサと転写ベルトとの距離の変動によるトナーパターン検知センサの検知精度の低下を防止し、長期に渡り安定して色ずれ調整を行うことが可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 センサ69a、69bの受発光部が搬送ローラ61の中心軸Oに対向するようセンサ69a、69bを配置し、転写ベルト60表面への突き当部材200a、200bと、付勢する圧縮コイルスプリング200を設ける。突き当部材200a、200bは回転自在のコロであり、転写ベルト60に対して接離可能であり、対向する搬送ローラ61の回転軸Oとセンサ69a、69bの受発光部とを結ぶ直線上に接触部Aを配置する。また、突き当部材200a、200bをトナーパターン101の形成幅よりも外側に配置する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の感光体と、複数の搬送ローラにより搬送される転写ベルトとを有し、複数の感光体上にあらかじめ設定されたトナーパターンを転写ベルト上に転写し、転写されたトナーパターンをセンサにより検知することで画像の位置ずれを検出する構成の画像形成装置において、複数の搬送ローラのいずれか一つに転写ベルトが巻き付いている範囲の表面で、センサの受発光部が該搬送ローラの中心軸に対向するようセンサを配置し、センサの保持部材として、転写ベルト表面への突き当て部材と、対向する搬送ローラ側に付勢する付勢手段と、を設けることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1に記載の画像形成装置において、

突き当て部材は、回転自在のコロであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1または2に記載の画像形成装置において、

突き当て部材の転写ベルトへの接触部は、対向する搬送ローラの回転軸とセンサの受発光部とを結ぶ直線上に配置されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成装置において、

突き当て部材は、位置ずれ検出用のトナーパターンの形成幅よりも外側に配置されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】請求項1ないし4のいずれかに記載の画像形成装置において、

突き当て部材は、転写ベルトに対して接離可能であることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカラー複写機やカラーレーザプリンタ等の、電子写真方式を用いる画像形成装置に関するものであり、詳しくは、トナーパターンを転写ベルト上に転写し、センサにより検知することで画像の位置ずれを検出する構成の画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複数の感光体を有する画像形成装置では、複数の感光体の画像形成部で形成された画像を転写紙に順次転写する際、画像の転写位置が画像形成部毎に所定の位置よりずれると、色味が原稿と異なったり、色ずれのある画像となってしまう。

【0003】そこで、この色ずれを解消するために、感光体への書き込みタイミングを変える等の調整を行うことが一般的である。その調整方法は、転写ベルト上に色ずれ測定用のトナーパターンを形成し、このトナーパターンを検知するセンサによって各色の色ずれを測定し、

2

センサからの信号により書き込みタイミング等を調整するものである。しかし、上記調整方法では、転写ベルト上のトナーパターンをセンサで検知する際、転写ベルトの波打ち等により誤差が生じることがあった。

【0004】特開平8-137168号公報では、転写ベルトを搬送するローラの表面に対向させてセンサを配置させる技術を提案している。上記技術では、転写ベルトの波打ちによる誤差は低減させることができるが、ローラの回転軸の偏心により表面が振れ、センサと転写ベルトとの距離が変動してしまい、センサの検知精度は必ずしも良好ではなかった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記問題点に鑑み、本発明は、転写ベルトの波打ちや、センサと転写ベルトとの距離の変動によるセンサの検知精度の低下を防止し、色ずれのない良好な画像品質の画像形成装置を提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、請求項1に記載の本発明は、複数の感光体と、複数の搬送ローラにより搬送される転写ベルトとを有し、複数の感光体上にあらかじめ設定されたトナーパターンを転写ベルト上に転写し、転写されたトナーパターンをセンサにより検知することで画像の位置ずれを検出する構成の画像形成装置において、複数の搬送ローラのいずれか一つに転写ベルトが巻き付いている範囲の表面で、センサの受発光部が該搬送ローラの中心軸に対向するようセンサを配置し、センサの保持部材として、転写ベルト表面への突き当て部材と、対向する搬送ローラ側に付勢する付勢手段と、を設けることを特徴とする画像形成装置とする。請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、突き当て部材は、回転自在のコロであることを特徴とする画像形成装置とする。請求項3に記載の本発明は、請求項1または2に記載の画像形成装置において、突き当て部材の転写ベルトへの接触部は、対向する搬送ローラの回転軸とセンサの受発光部とを結ぶ直線上に配置されることを特徴とする画像形成装置とする。請求項4に記載の本発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成装置において、突き当て部材は、位置ずれ検出用のトナーパターンの形成幅よりも幅方向外側に配置されることを特徴とする画像形成装置とする。請求項5に記載の本発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載の画像形成装置において、突き当て部材は、転写ベルトに対して接離可能であることを特徴とする画像形成装置とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下より、本発明の実施の形態について図に基づいて説明する。図1は本発明に係る画像形成装置の概略構成図である。イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(Bk)の各色の画

像を形成するための4組のトナー像形成部1Y、1M、1C、1Bk（以下、各符号の添字Y、M、C、Bkは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック用の部材であることを示す）が、不図示の転写紙の搬送方向における上流側から順に配置されている。トナー像形成部1Y、1M、1C、1Bkは、潜像担持体としての感光体11Y、11M、11C、11Bk等を備えている。

【0008】光書きユニット2は感光体11Y、11M、11C、11Bk上に潜像を形成する。転写紙は給紙カセット3、4から搬送されてレジストローラ5でタイミングをとり、転写ユニット6で画像を転写された後、定着ユニット7にて画像を定着され、排紙トレイ8に排出される。

【0009】図2は転写ユニット6の拡大図である。転写ユニット6は、転写ベルト60と、それを搬送する複数の搬送ローラ61とで構成されている。本発明では、転写ベルト60を搬送する複数の搬送ローラの一つである、搬送ローラ61の回転軸Oに向かって、センサ（反射型フォトセンサ）69a、69bを配置している。複数の感光体11Y、11M、11C、11Bk上にあらかじめ設定されたトナーパターンを転写ベルト60上に転写し、転写されたトナーパターンをセンサ69a、69bにより検知することで画像の位置ずれを検出することができるようになっている。センサ69a、69bは、転写ベルト60が巻き付いている範囲の表面で、受発光部が該搬送ローラの中心軸に対向するよう配置され、転写ベルト60が搬送ローラ61に密着している部分で検知を行うことで、転写ベルト60の波打ちの影響を受けず、検知精度を安定させることができる。

【0010】図3は搬送ローラ61の平面図である。センサ69a、69bの保持部材201に、突き当部材200a、200bと、搬送ローラ61側に付勢する付勢手段としての圧縮コイルスプリング202とを設けている。これにより、転写ベルト60とセンサ69a、69bとの距離変動を生じることなく、センサ69a、69bの検知精度を安定させることができる。なお、突き当部材200a、200bの個数は任意であり、材質は例えばポリアセタール等の摺動性の良いものが望ましい。

【0011】図4は突き当部材200a、200bの拡大図である。突き当部材200a、200bは回転自在のコロであり、センサ保持部材201と一体になったアーム205により回転自在に保持される。これにより、転写ベルト60表面を傷つけることなく、また、転写ベルトの走行負荷を与えないでの、センサ69a、69bの検知精度を安定させることができる。

【0012】また、突き当部材200a、200bの回転軸は、搬送ローラ61の回転軸Oとセンサ69a、69bの受発光部とを結ぶ直線（図中一点鎖線）上に配

置される。したがって、突き当部材200と転写ベルト60との接触部Aも前記直線上に配置されることになる。これにより、搬送ローラ61表面の振れによる転写ベルト60とセンサ69a、69bとの距離変動を吸収することができ、センサ69a、69bは精度良くトナーパターンを検知することができる。

【0013】また、図5に示すように、突き当部材200a、200bは、位置ずれ検出用のトナーパターン101の主走査方向の形成幅よりも外側に配置される。

これにより、突き当部材200a、200bが接触してトナーパターン101を乱すことなく、また突き当部材200a、200b自身も汚れることがないで、長期に渡り安定して色ずれ調整を行うことができる。

【0014】また、図6に示すように、センサの保持部201はレバー206と、それに連結したソレノイド203によって接離可能となっている。センサ保持部材201では、トナーパターンを検知しない通常は、ソレノイド203はOFF状態であり、引張スプリング204により突き当部材200a、200bが転写ベルト60から離れた位置に退避する。位置ずれ調整のために転写ベルト60上のトナーパターンを検知するときには、不図示のCPUからの信号によりソレノイド203をON状態にしてレバー206を押し、突き当部材200a、200bが転写ベルト60に押し当たる。このように接離可能とすることで、転写ベルト60及び突き当部材200a、200bは劣化しにくく、長期に渡り安定して色ずれ調整を行うことができる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の本発明によれば、センサの保持部材として突き当部材と付勢手段とを設けることにより、転写ベルトとセンサとの距離変動を生じることなく、精度良く安定してトナーパターンを検知することが可能な画像形成装置を提供することができる。また、請求項2に記載の本発明によれば、突き当部材を回転自在のコロとすることにより、転写ベルト表面を摩耗せず、また、転写ベルトの走行負荷を与えず、精度良く安定してトナーパターンを検知することが可能な画像形成装置を提供することができる。

さらに、請求項3に記載の本発明によれば、転写ベルトと突き当部材との接触部を、対向する搬送ローラの回転軸とセンサとを結ぶ直線上に配置することにより、転写ベルトとセンサとの距離変動を吸収することができ、精度良く安定してトナーパターンを検知することができる。さらに、請求項4に記載の本発明によれば、突き当部材をトナーパターン形成幅よりも幅方向外側に配置することにより、トナーパターンを乱すことなく、長期に渡り安定した色ずれ調整が可能な画像形成装置を提供することができる。さらに、請求項5に記載の本発明によれば、

5

突き当部材を接離可能とすることにより、転写ベルト及び突き当部材の劣化を低減させ、長期に渡り安定した色ずれ調整が可能な画像形成装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】転写ユニットの側面図である。

【図3】搬送ローラの平面図である。

【図4】突き当部材と搬送ローラを示す側面図である。

【図5】突き当部材とトナーパターンを示す平面図である。

【図6】突き当部材の保持部材を示す概略構成図である。

## 【符号の説明】

1 Y、1 M、1 C、1 Bk トナー像形成部

2 光書込ユニット

給紙ユニット

5 レジストローラ

6 転写ユニット

7 定着ユニット

8 排紙トレイ

11 Y、11 M、11 C、11 Bk 感光体

60 転写ベルト

61 搬送ローラ

69a、69b センサ

10 101 トナーパターン

200a、200b 突き当部材

201 保持部材

202 圧縮コイルスプリング

203 ソレノイド

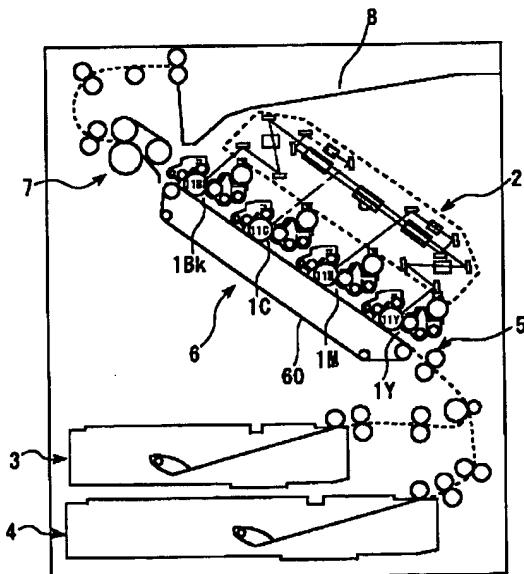
204 引張スプリング

205 アーム

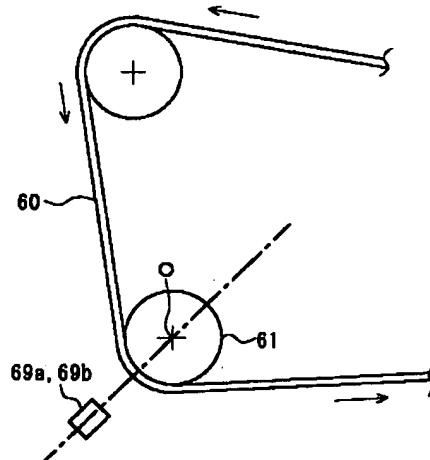
A 接触部

○ 中心軸

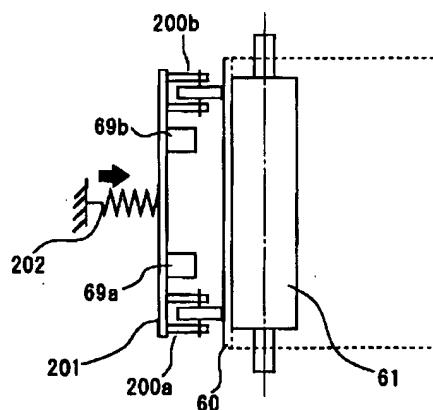
【図1】



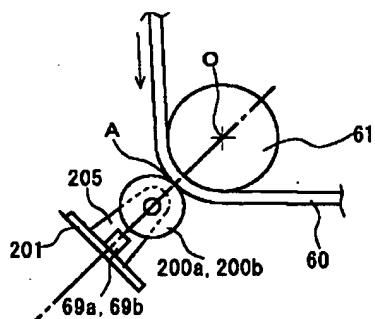
【図2】



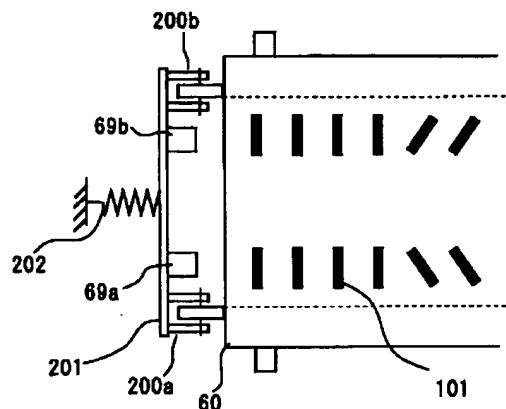
【図3】



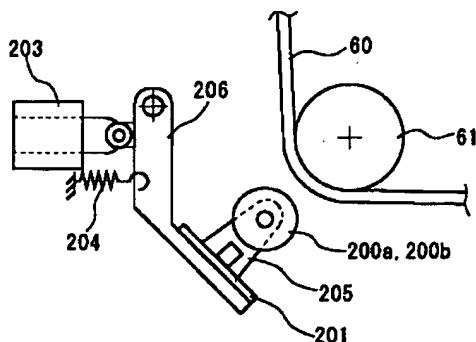
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H027 DA09 DE02 DE10 EC03 EC07  
 EC09 ED24 EE01 FA28 ZA10  
 2H030 AA01 AA06 AB02 AD07 BB36  
 BB44 BB46 BB56 BB63  
 2H200 FA04 FA17 GA12 GA23 GA34  
 GA44 GA47 JA30 JB06 PB13  
 PB15 PB16 PB18